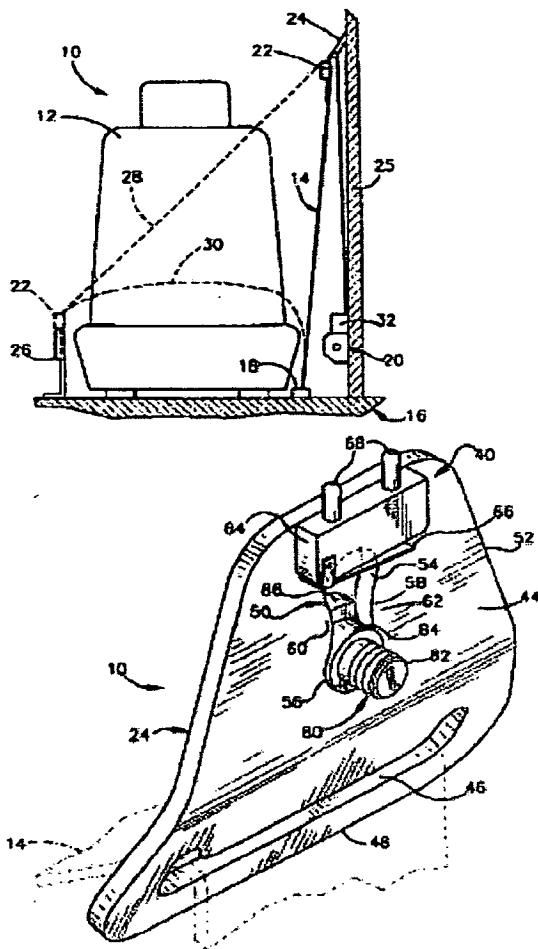


**Seat belt system energy management device replacement indicator****Patent number:** DE19808922**Also published as:****Publication date:** 1998-09-17 **US 5732974 (A1)****Inventor:** SAYLES ROBERT D (US)**Applicant:** TRW VEHICLE SAFETY SYSTEMS (US)**Classification:****- international:** B60R22/18; B60R22/24; B60R22/28; B60R22/34;  
B60R22/48; B60R22/00; B60R22/18; B60R22/28;  
B60R22/34; (IPC1-7): B60R22/24; B60R22/12**- european:** B60R22/18; B60R22/24; B60R22/28; B60R22/34;  
B60R22/48**Application number:** DE19981008922 19980303**Report a data error here****Abstract not available for DE19808922****Abstract of corresponding document: US5732974**

A vehicle seat belt system (10) includes a length of seat belt webbing (14). An energy absorber (32) connected with the belt webbing (14) is actuatable in response to the tensile load on the belt webbing exceeding a predetermined load. The system (10) includes a D-ring (24) having a webbing opening (46) through which the belt webbing (14) extends. The D-ring (24) is supported for movement from a first position to a second position upon actuation of the energy absorber (32). A signalling mechanism (40, 72) is actuatable in response to movement of the D-ring (24) from the first position to the second position for providing a signal perceptible to the vehicle occupant and indicative of actuation of the energy absorber (32). In a preferred embodiment, the signalling mechanism (40, 72) includes an electric switch (40) which is actuated in response to movement of the D-ring (24) from the first position to the second position, and a lamp (72) which is energized in response to the actuation of the electric switch.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift  
⑯ DE 198 08 922 A 1

⑯ Int. Cl. 6:  
B 60 R 22/24  
B 60 R 22/12

DE 198 08 922 A 1

⑯ Aktenzeichen: 198 08 922.8  
⑯ Anmeldetag: 3. 3. 98  
⑯ Offenlegungstag: 17. 9. 98

⑯ Unionspriorität:  
807976 03. 03. 97 US

⑯ Erfinder:  
Sayles, Robert D., Rochester, Mich., US

⑯ Anmelder:  
TRW Vehicle Safety Systems Inc., Lyndhurst, Ohio,  
US  
⑯ Vertreter:  
Wagner, K., Dipl.-Ing.; Geyer, U., Dipl.-Phys.  
Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte, 80538 München

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑯ Fahrzeuginsassenrückhaltevorrichtung

⑯ Ein Fahrzeuginsitzgurtsystem weist eine Länge eines Gurtgewebes auf. Ein Energieabsorber ist mit dem Gurt verwendet und betätigbar ansprechend auf eine Zugbelastung an dem Gurt, wenn diese eine vorbestimmte Belastung übersteigt. Das System weist einen D-Ring auf, und zwar mit einer Gurt- oder Gewebeöffnung, durch die der Gurt oder das Gurtgewebe sich erstreckt. Der D-Ring wird zur Bewegung aus einer ersten Position in eine zweite Position bei Betätigung des Energieabsorbers getragen. Ein Signalisiermechanismus ist ansprechend auf die Bewegung des D-Rings betätigbar, und zwar aus der ersten Position in die zweite Position, um ein Signal vorzusehen, welches für den Fahrzeuginsassen aufnehmbar ist und anzeigt, daß die Betätigung des Energieabsorbers erfolgt. Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel weist der Signalmechanismus einen elektrischen Schalter auf, der bei der Bewegung des D-Rings aus der ersten Position in die zweite Position betätigt wird, und eine Lampe wird ansprechend auf die Betätigung des elektrischen Schalters erregt.

DE 198 08 922 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Fahrzeugsicherheitsgurtsystem, einschließlich einer Energiemanagementvorrichtung, wie beispielsweise einem Energieabsorber. Die Erfindung bezieht sich auch auf ein Sitzgurtsystem mit Energiemanagementvorrichtung und einer Ersatzanzeigevorrichtung. Insbesondere bezieht sich die Erfindung auf ein Fahrzeugsitzgurtsystem mit einer Vorrichtung zur Lieferung eines bemerkbaren Signals, welches die Betätigung des Energieabsorbers anzeigt.

Bei einem typischen Fahrzeugsitzgurtsystem ist eine Länge an Sitzgurtband auf eine Spule aufgewickelt, die eine verriegelbare Sitzgurtbandrückholvorrichtung aufweist. Das Sitzgurtband kann um einen Fahrzeuginsassen herum ausgefahren werden, um diesen zurückzuhalten.

Es ist bereits bekannt, eine Energiemanagementvorrichtung, wie beispielsweise einen Energieabsorber in einem Sitzgurtsystem vorzusehen. Im Falle einer plötzlichen Fahrzeugverzögerung, wie sie beispielsweise bei einem Fahrzeugzusammenstoß auftritt, verriegelt die Rückholvorrichtung, und die Kraft der Vorwärtsbewegung des Fahrzeuginsassen belastet den Sitzgurt. Diese Kraft wird durch das Sitzgurtgewebe oder das Sitzgurtband auf die Energieabsorptionsvorrichtung (Energieabsorber) übertragen, die dabei mithilft, die Stoßbelastung am Fahrzeuginsassen zu minimieren.

Bei einigen Sitzgurtsystemen muß der Energieabsorber nach Betätigung repariert oder ersetzt werden. Es ist erwünscht, daß der Fahrzeuginsasse auf die Betätigung des Energieabsorbers hingewiesen wird, und zwar zur Zeit des Ereignisses, so daß die Reparatur oder der Ersatz des Energieabsorbers wenn notwendig vorgenommen werden kann.

Zusammenfassung der Erfindung. Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Fahrzeuginsassensicherheitsvorrichtung mit einer Länge von Sitzgurtgewebe, daß um einen Fahrzeuginsassen herum ausziehbar ist, um bei der Zurückhaltung des Fahrzeuginsassen mitzuhelpen. Eine Energieabsorptionsvorrichtung ist mit dem Gurt verbunden und ansprechend auf eine Zugbelastung am Gurt betätigbar, und zwar wenn diese eine vorbestimmte Last überschreitet, die für einen Fahrzeugzusammenstoß eine Anzeige bildet. Die Sicherheitsvorrichtung weist einen D-Ring auf, und zwar mit einer Band- oder Gurtöffnung, durch die sich das Band- oder Gurtgewebe erstreckt, und zwar sind ferner Mittel vorgesehen, um den D-Ring für die Bewegung von einer ersten Position in eine zweiten Position bei Betätigung des Energieabsorbers zu tragen. Die Sicherheitsvorrichtung weist auch Signalmittel auf, die ansprechend auf die Bewegung des D-Rings aus der ersten Position in die zweite Position betätigbar sind, um ein Signal zu liefern, welches vom Fahrzeuginsassen wahrnehmbar ist und die Betätigung des Energieabsorbers anzeigt.

In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel weisen die Signalisiermittel einen elektrischen Kreis auf, der einen elektrischen Schalter umfaßt, der dann betätigt wird, wenn eine Bewegung des D-Rings von der ersten in die zweite Position auftritt, und dabei ist ferner eine Signalvorrichtung vorgesehen, die ansprechend auf die Betätigung des elektrischen Schalters mit Energie versorgt wird, um das Signal zu liefern, das vom Fahrzeuginsassen wahrgenommen wird.

Weitere Vorteile, Ziele und Einzelheiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnung; in der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Fahrzeugsitzgurtsystems gemäß der vorliegenden Erfindung, und zwar mit einem Energieabsorber;

Fig. 2 ein schematisches Diagramm der elektrischen Fahrzeugschaltung einschließlich einer Lampe zur visuellen Anzeige der Betätigung des Energieabsorbers des Sitzgurtsystems der Fig. 1;

5 Fig. 3 eine vergrößerte perspektivische Ansicht eines D-Rings in dem Sitzgurtsystem der Fig. 1, wobei der D-Ring beweglich ist, um die Betätigung der Anzeigelampe der Fig. 2 zu verursachen;

10 Fig. 4 ist eine perspektivische Explosionsansicht eines beweglichen D-Rings konstruiert gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig. 5 ist eine perspektivische Ansicht des D-Rings der Fig. 4, angebracht an einer Höheneinstellvorrichtung;

15 Fig. 6 ist eine perspektivische, teilweise weggebrochene Ansicht eines beweglichen D-Rings konstruiert gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel der Erfindung, und zwar in einem ersten Zustand;

Fig. 7 ist eine Ansicht des D-Rings der Fig. 6 in einem zweiten Zustand;

20 Fig. 8 ist eine teilweise weggebrochene Ansicht eines beweglichen Sitzgurtgewebeankers, konstruiert gemäß einem vierten Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig. 9 ist eine Ansicht einer beweglichen Sitzgurtgewebe-rückholvorrichtung, konstruiert gemäß einem fünften Ausführungsbeispiel der Erfindung;

25 Fig. 10 ist eine perspektivische Explosionsansicht eines beweglichen D-Rings, konstruiert gemäß einem sechsten Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig. 11 ist ein Schnitt eines beweglichen D-Rings, konstruiert gemäß einem siebten Ausführungsbeispiel der Erfindung, und zwar in einem ersten Zustand;

30 Fig. 12 ist eine Ansicht des D-Rings der Fig. 11 in einem zweiten Zustand; und

Fig. 13 ist eine Ansicht des D-Rings der Fig. 11 in einem dritten Zustand.

## Beschreibung von bevorzugten Ausführungsbeispielen

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Fahrzeugsitzgurtsystem mit einer Energiemanagementvorrichtung, wie beispielsweise einem Energieabsorber. Die vorliegende Erfindung bezieht sich insbesondere auf ein Fahrzeugsitzgurtsystem mit einer Vorrichtung zum Liefern eines wahrnehmbaren Signals, welches eine Betätigung des Energieabsorbers anzeigt. Repräsentativ für die vorliegende Erfindung veranschaulicht Fig. 1 ein kontinuierliches Dreipunktschleifensitzgurtsystem 10 zur Verwendung bei der Zurückhaltung eines Fahrzeuginsassen.

Während des Betriebs des Fahrzeugs sitzt der Insasse des Fahrzeugs auf einem Sitz 12, der als der Fahrersitz im Fahrzeug dargestellt ist. Eine Länge des Sitzgurtes 14 ist um den Fahrzeuginsassen herum ausfahrbar. Ein Ende der Länge des Sitzgurts oder des Sitzgurtgewebes 14 ist an dem Fahrzeugkörper 16 an einem Ankerpunkt 18 angeordnet auf einer Seite des Sitzes 12 verankert. Das entgegengesetzt liegende Ende des Bandgurts oder Gurtgewebes 14 ist an einer Rückholvorrichtung 20 angebracht, die am Fahrzeugkörper auf der gleichen Seite des Sitzes 12 befestigt ist. Zwischen seinen Enden läuft der Gurt 14 durch eine Zungenanordnung 22 und einen D-Ring 24, der oberhalb der Rückholvorrichtung 20 und des Ankerpunktes 18 angeordnet ist. Der D-Ring 24 ist schematisch in Fig. 1 dargestellt, und er wird auf der B-Säule 25 des Fahrzeugs getragen. Wenn das Sitzgurtsystem 10 nicht in Verwendung ist, wird der Gurt oder das Gurtgewebe 14 um die Rückholvorrichtung 20 herum gewickelt und ist im allgemeinen vertikal auf einer Seite des Sitzes 12 orientiert, wie dies in ausgezogenen Linien in Fig. 1 dargestellt ist. Um das Sitzgurtsystem 10 in Eingriff zu

bringen, wird die Zungenanordnung 22 von Hand erfaßt und über den Schoß und Oberkörper des auf dem Sitz 12 sitzenden Insassen gezogen. Wenn die Zungenanordnung 12 über den Schoß oder das Becken und den Oberkörper des Insassen gezogen wird, so bewegt sich die Zungenanordnung entlang des Gurtgewebes oder des Gurts 14 und der Gurt wird von der Rückholvorrichtung 20 abgewickelt. Wenn der Gurt 14 über das Becken und den Oberkörper des Insassen gezogen ist, so wird die Zungenanordnung 22 mit einem Verschluß 24 verbunden, wie dies in gestrichelten Linien in Fig. 1 dargestellt ist. Der Verschluß 24 oder die Schnalle 26 ist mit dem Fahrzeughörkörper 16 verbunden und auf der Seite des Sitzes entgegengesetzt zum Ankerpunkt 18 angeordnet. Wenn das Sitzgurtsystem 10 somit verschlossen ist, ist die Länge des Gurtes 14 durch die Zungenanordnung 22 unterteilt, und zwar in einen Oberkörperteil 28, der sich über den Oberkörper des Insassen erstreckt, und einen Beckenteil 30, der sich über das Becken des Insassen erstreckt.

Das Sitzgurtsystem 10 weist eine bekannte Energiemanagementvorrichtung auf, wie beispielsweise eine Energieabsorptionsvorrichtung oder einen Energieabsorber, der schematisch bei 32 dargestellt ist. Der Energieabsorber 32 ist in einer kraftübertragenden Beziehung mit dem Gurt 14 angeordnet. Der Energieabsorber könnte auch, wie es bekannt ist, an einer von vielen unterschiedlichen Lastpunkten in dem Sitzgurtsystem angeordnet sein, wie beispielsweise an (oder als ein Teil von) der Rückholvorrichtung 20, dem Ankerpunkt 18 und dem Verschluß 26. In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Energieabsorber 32 mit der Rückholvorrichtung 20 derart assoziiert, daß die Rückholvorrichtung 20 sich unter einer vorbestimmten Belastung bewegt.

Im Falle einer plötzlichen Fahrzeugverzögerung wird ein Verriegelungsmechanismus in der Rückholvorrichtung 20 betätigt, um das Herausziehen von Gurt 14 aus der Rückholvorrichtung zu blockieren. Die Kraft des sich nach vorne bewegenden Fahrzeuginsassen belastet den Sitzgurt 14. Diese Kraft wird durch den Sitzgurt 14 auf den Energieabsorber 32 übertragen. Der Energieabsorber 32 wird betätigt und hilft die Schock- oder Stoßbelastung am Fahrzeuginsassen zu minimieren.

Das Sitzgurtsystem 10 weist einen Mechanismus auf, um eine visuelle Anzeige dafür vorzusehen, daß der Energieabsorber 32 betätigt wurde. Der Mechanismus umfaßt den D-Ring 24 und einen Schalter 40 (Fig. 2 und 3), angebracht am D-Ring.

Der D-Ring 24 (Fig. 3) ist vorzugsweise aus Metall hergestellt und besitzt eine äußere Hauptseitenoberfläche 44 und eine entgegengesetzt liegende innere Hauptseitenoberfläche. Die äußere Seitenoberfläche 44 des D-Rings wird vom Passagierabteil des Fahrzeugs weg angeordnet, daß heißt in einer Richtung nach rechts, wenn man Fig. 1 betrachtet, wobei sich dann der D-Ring in der in Fig. 1 gezeigten Position befindet. Ein Gewebe- oder Gurtführungs-schlitz 40 erstreckt sich durch einen unteren Endteil 48 des D-Rings 24. Das Gurtgewebe 14 erstreckt sich durch den Führungsschlitz 46. Der untere Endteil 48 des D-Rings 24 besitzt vorzugsweise eine (nicht gezeigte) Kunststoffabdeckung, die dabei hilft, daß sich der Gurt 14 frei gleitend durch den Führungsschlitz 46 bewegen kann.

Ein Befestigungsschlitz 50 erstreckt sich durch einen oberen Endteil 52 des D-Rings 24. Der Befestigungsschlitz 50 besitzt eine schlüssellochförmige oder die Form einer Acht aufweisende Konfiguration einschließlich im allgemeinen kreisförmiger oberer und unterer Endteile 54 und 56. Ein relativ schmaler Halsteil 58 des Befestigungsschlitzes 50 erstreckt sich zwischen und verbindet die oberen und unteren Endteile 54 und 56 des Befestigungsschlitzes. Der Halsteil 58 des Befestigungsschlitzes 50 wird auf entgegengesetzten

Seiten durch beabstandete Blockierteile 60 und 62 des D-Ring 24 definiert.

Der Schalter 40 ist an der äußeren Seitenoberfläche 44 des D-Rings 24 angebracht, und zwar an einer Stelle oberhalb des Befestigungsschlitzes 50 im D-Ring. Der Schalter 40 ist zur Bewegung mit dem D-Ring 24 befestigt. Der Schalter 40 besitzt einen Körperteil 64, der interne oder innen liegende elektrische Kontakte (nicht gezeigt) aufweist. Ein Betätigungsarm 66 wird vom Körperteil 64 des Schalters 40 getragen, und zwar zur Schwenkbewegung relativ zum Körperteil des Schalters. Der Betätigungsarm 66 ist an dem oberen Endteil 54 des Befestigungsschlitzes 50 in dem D-Ring angeordnet.

Externe Anschlüsse 68 des Schalters 40 sind elektrisch mit den internen Kontakten des Schalters verbunden. Die Anschlüsse 68 ragen aus dem Körper 64 des Schalters 40 heraus, und zwar in einer Richtung weg vom Befestigungsschlitz 50. Die Anschlüsse 68 sind elektrisch mit der elektrischen Fahrzeugschaltung verbunden, wie sie schematisch in Fig. 2 dargestellt ist. Die elektrische Fahrzeugschaltung umfaßt eine Leistungsquelle 70, wie beispielsweise die Fahrzeubatterie, und eine Anzeigevorrichtung 72. Die Anzeigevorrichtung 72 ist vorzugsweise eine Lampe, die auf einem Teil des Fahrzeugs 18, wie beispielsweise dem Amaturenbrett, befestigt ist, und zwar in einer Position, die einem Fahrzeuginsassen das unmittelbare Erkennen gestattet. Die Anzeigevorrichtung 72 könnte alternativ auch eine Vorrichtung sein, die ein hörbares Signal zusätzlich oder statt eines visuellen Signals liefert.

Der D-Ring 24 wird auch auf der Fahrzeug-B-Säule 25 (in Fig. 3 nicht gezeigt) getragen, und zwar durch einen Haltebolzen 80. Der Haltebolzen 80 besitzt einen mit Gewinde versehenen Außenendteil 82 zur Verbindung mit der B-Säule 25 und einen zylindrischen Mittelteil 84 sowie einen Innenendteil 86.

Der Mittelteil 84 des Bolzen 80 ist in dem unteren Endteil 56 des Befestigungsschlitzes 50 im D-Ring 24 angeordnet. Der Mittelteil 84 des Bolzens 80 besitzt einen Außendurchmesser annähernd gleich dem Innendurchmesser des unteren Endteils 56 des Befestigungsschlitzes 50. Die Breite des Halsteils 58 des Befestigungsschlitzes 50 ist kleiner als der Durchmesser des Mittelteils 84 des Befestigungsbolzens 80. Infolgedessen widerstehen die Blockierteile 60 und 62 des D-Rings 24 angeordnet auf entgegengesetzten Seiten des Halsteils 58 des Befestigungsschlitzes 50 der Bewegung des Mittelteils 84 des Bolzens 80 aus dem unteren Endteil 56 des Befestigungsschlitzes im D-Ring.

Die Blockierteile 60 und 62 des D-Rings 24 sind deformierbar, und zwar unter einer vorbestimmten Belastung, um so ermöglichen, daß der Mittelteil 84 des Bolzens 80 sich aus dem unteren Endteil 56 des Befestigungsschlitzes 50 im D-Ring bewegt. Diese vorbestimmte Belastung tritt auf bei der Konstruktionsbelastung des Energieabsorbers 32. Insbesondere, wenn der Verriegelungsmechanismus in der Rückholvorrichtung 20 betätigt wird, um das Herausziehen des Gurts 14 aus der Rückholvorrichtung zu blockieren, bewirkt die Vorwärtsbewegung des Fahrzeuginsassens relativ zum Sitz 12 den Eingriff des Fahrzeuginsassen mit dem Gurt 14. Die Kraft des sich nach vorne bewegenden Fahrzeuginsassen belastet den Gurt 14. Diese Kraft wird durch den Sitzgurt 14 auf die Energieabsorptionsvorrichtung 32 übertragen. Bei einer vorbestimmten Belastung, wie sie bei einem Fahrzeugzusammenstoß auftritt, wird die Energieabsorptionsvorrichtung 32 betätigt oder in Gang gesetzt und hilft, die Stoßbelastung am Fahrzeuginsassen zu minimieren.

Die Kraft des sich nach vorne bewegenden Fahrzeuginsassen wird ebenfalls durch den Sitzgurt 14 auf den D-Ring 24 übertragen. Der D-Ring 24 bewegt sich relativ zu dem

Befestigungsbolzen 80 beim Anlegen der vorbestimmten Belastung an den Energieabsorber 32, die ausreichend ist, um den Energieabsorber zu betätigen. Speziell wird die Belastung von dem Gurt 14 durch den unteren Endteil 48 des D-Rings 24 auf den oberen Endteil 52 des D-Rings übertragen. Die Kraft am oberen Endteil 52 des D-Rings 24 zwingt den D-Ring zu einer Bewegung nach unten. Die Blockierteile 60 und 62 des D-Rings 24 deformieren sich und bewegen sich voneinander weg. Der D-Ring 24 bewegt sich relativ zum Befestigungsbolzen 80 nach unten. Der Bolzen 80 bewegt sich von einer Position in dem unteren Endteil 56 des Befestigungsschlitzes 50 durch den Halsteil 58 des Befestigungsschlitzes, und zwar in eine Position im oberen Endteil 54 des Befestigungsschlitzes.

Der Schalter 40 bewegt sich mit dem D-Ring 24 bezüglich des Bolzens 80. Wenn sich der D-Ring 24 hinreichend nach unten bewegt hat, so daß der Bolzen 80 sich in dem oberen Endteil 54 des Befestigungsschlitzes 50 befindet, so kommt der Betätigungsarm 66 am Schalter 40 mit dem Bolzen in Eingriff. Der Betätigungsarm 66 des Schalters 40 verschenkt sich relativ zum Körperteil 64 des Schalters. Die Innenkontakte des Schalters 40 werden betätigt und der Schalter schließt. Das Schließen des Schalters 40 vollendet die elektrische Schaltung, wie sie in Fig. 2 gezeigt ist. Die Anzeigelampe 72 wird mit Energie versorgt und liefert ein sichtbares Signal oder eine Anzeige, daß eine Reparatur oder ein Ersatz des Energieabsorbers 32 notwendig sein kann. Das Signal ist unmittelbar durch den Fahrzeuginsassen feststellbar.

Die Fig.en 4 und 5 veranschaulichen Teile des Fahrzeugsitzgurtsystems 10a, welches im allgemeinen ähnlich zu dem System 10 (Fig.en 1-3) ist. Das System 10a unterscheidet sich vom System 10 dadurch, was noch weiter beschrieben wird, daß es einen Höheneinstellmechanismus aufweist, und auch dadurch, daß ein D-Ring-Befestigungsschlitz vorgesehen ist, der eine unterschiedliche Konfiguration besitzt. Teile des Sitzgurtsystems 10a, die identisch oder ähnlich mit entsprechenden Teilen des Sitzgurtsystems 10 sind, werden mit den gleichen Bezugssymbolen und dem Buchstaben "a" gekennzeichnet, und zwar aus Gründen der Klarheit. Teile des Sitzgurtsystems 10a, die nicht dargestellt sind, sind identisch zu entsprechenden Teilen des Sitzgurtsystems 10.

In dem Sitzgurtsystem 10a weist der Befestigungsschlitz 50a im D-Ring 24a einen im Ganzen kreisförmigen unteren Endteil 56a auf. Ein Paar von beabstandeten auslegerartigen Armen 60a und 62a erstreckt sich in einen oberen Endteil 54a des Befestigungsschlitzes 50a, um den oberen Endteil 54a mit einer H-förmigen Konfiguration vorzusehen.

Der D-Ring 24a wird auf einen Befestigungsbolzen 80a getragen. Der Bolzen 80a ist zur Bewegung mit einem beweglichen Teil befestigt, und zwar ist dies schematisch bei 100 dargestellt, und zwar eines bekannten D-Ring-Höheneinstellmechanismus 102. Der bewegliche Teil 100 des Höheneinstellmechanismus 102 ist in einer C-förmigen Bahn 104 des Höheneinstellmechanismus gleitbar vorgesehen. Die Bahn oder Führung 104 ist an der Fahrzeug-B-Säule 25 (nicht in den Fig.en 4 und 5 gezeigt) in einer bekannten Art und Weise befestigt.

Der zylindrische Mittelteil 84a des Befestigungsbolzens 80a ist in dem unteren Endteil 56a des Befestigungsschlitzes 50a im D-Ring 24a angeordnet. Der zentrale Teil 84a des Bolzens 80a besitzt einen Außendurchmesser annähernd gleich dem Innendurchmesser des unteren Endteils 56a des Befestigungsschlitzes 50a. Die auslegerartigen Arme 60a und 62a des D-Rings 24a kommen mit dem Befestigungsbolzen 80a in Eingriff und setzen der Bewegung des Mittelteils 84a des Bolzens aus dem unteren Endteil 56a des Befestigungsschlitzes 50a im D-Ring Widerstand entgegen.

Der Schalter 40a ist in einer nicht gezeigten Art und Weise an der Außenseitenoberfläche des D-Rings 24a befestigt, und zwar an einer Stelle oberhalb des Befestigungsschlitzes 50a im D-Ring. Der Schalter 40a ist für eine Bewegung mit dem D-Ring 24a befestigt. Der Betätigungsarm 66a des Schalters 40a ist unmittelbar oberhalb des Mittelteils 84a des Bolzens 80a angeordnet, wenn der D-Ring 24a in dem Höheneinstellmechanismus 102 in der in Fig. 5 gezeigten Weise angeordnet ist.

10 Die auslegerartigen Arme 60a und 62a des D-Rings 24a sind deformierbar, und zwar bei einer vorbestimmten Belastung, um dem Mittelteil 84a des Bolzens 80a die Bewegung aus dem unteren Endteil 56a des Befestigungsschlitzes 50a im D-Ring 24a zu ermöglichen. Diese Belastung tritt bei der Konstruktions- oder Auslegerbelastung des Energieabsorbers 32a des Sitzgurtsystems 10a auf. Wenn der Energieabsorber 32a betätigt wird, so wird die Kraft des sich nach vorne bewegenden Fahrzeuginsassen auch durch den Gurt 14a auf den D-Ring 24a übertragen. Der D-Ring 24a bewegt sich relativ zum Befestigungsbolzen 80a beim Anlegen an den Energieabsorber 32a einer Last, die ausreicht, um die Betätigung des Energieabsorbers zu bewirken.

15 Speziell wird die Last von dem Gurt 14a über den unteren Endteil 48a des D-Rings 24a auf den oberen Endteil 52a des D-Rings übertragen. Der D-Ring 24a wird zur Abwärtsbewegung unter der angelegten Last gezwungen. Die Arme 60 und 62a des D-Rings 24a deformieren sich durch das Biegen nach oben, wie dies in den Fig.en 4 und 5 dargestellt ist, wenn der D-Ring sich nach unten bezüglich des Befestigungsbolzens 80a bewegt. Der Bolzen 80a bewegt sich in den oberen Endteil 54 des Befestigungsschlitzes 50a.

20 Der Schalter 40a bewegt sich mit dem D-Ring 24a relativ zum Bolzen 80a. Der Betätigungsarm 66a am Schalter 40a kommt mit dem Bolzen 80a in Eingriff. Der Schalter 40a schließt sich und vollendet oder schließt den elektrischen Kreis der Fig. 2. Die Anzeigelampe 72 wird mit Energie versorgt und liefert ein unmittelbar feststellbares visuelles Signal oder eine Anzeige derart, daß die Reparatur oder der Ersatz des Energieabsorbers 30a notwendig sein kann.

25 Die Fig.en 6 und 7 veranschaulichen Teile des Fahrzeugsitzgurtsystems 10b. Teile des Fahrzeugsitzgurtsystems 10b, die identisch oder ähnlich zu entsprechenden Teilen des Sitzgurtsystems 10 sind, werden mit den gleichen Bezugssymbolen unter Hinzufügung von "b" gekennzeichnet. Teile des Sitzgurtsystems 10b, die nicht dargestellt sind, sind identisch zu den entsprechenden Teilen des Sitzgurtsystems 10.

30 Das Sitzgurtsystems 10b weist einen D-Ring 24b auf, der im allgemeinen ähnlich dem D-Ring 24 (Fig.en 2 und 3) ist. Der D-Ring 24b besitzt einen Befestigungsschlitz 50b, der ähnlich dem Befestigungsschlitz 50a an dem D-Ring 24a (Fig.en 4 und 5) ist. Das Sitzgurtsystems 10b weist einen Schalter 40b auf, und zwar befestigt an der Fahrzeug-B-Säule 25b. In dem Sitzgurtsystems 10b wird eine im allgemeinen rechteckige Schalteröffnung 120 gebildet, und zwar im D-Ring 24b an einer Stelle zwischen dem Gurtführungs schlitz 46b und dem Befestigungsschlitz 50b. Die Schalteröffnung 120 ist partiell durch eine Betätigungsfläche 122 definiert, die nach unten am D-Ring 24b weist.

35 Der D-Ring 24b wird an einen Befestigungsbolzen 80b getragen, der fest an der Fahrzeug-B-Säule 25b befestigt ist. Der zylindrische Mittelteil 84b des Befestigungsbolzen 80b ist in dem unteren Endteil 56b des Befestigungsschlitzes 50b im D-Ring 24b angeordnet.

40 Der Schalter 40b ist an der B-Säule 25b angebracht, und zwar an einer Stelle benachbart zur Schalteröffnung 120 im D-Ring 24b. Der Schalter 40b wird an der B-Säule 25b bekannterweise (nicht gezeigt) getragen, und zwar für eine be

grenzte Vertikalbewegung relativ zu der B-Säule. Der Betätigungsarm 66b des Schalters 40b ist unmittelbar unterhalb der Betägeroberfläche 122 des D-Rings 24b angeordnet. Ein Ansatz 124 am D-Ring 24b wird in eine Öffnung 126 in der B-Säule 25b aufgenommen, um die Drehbewegung des D-Rings relativ zum Schalter 40b zu begrenzen.

Die auslegerartigen Arme 60b und 62b des D-Rings 24 kommen mit dem Befestigungsbolzen 80b in Eingriff und widersetzen sich der Bewegung des Mittelteils 84b des Bolzens aus dem unteren Endteil 56b des Befestigungsschlitzes 50b im D-Ring. Wenn der Energieabsorber 32 des Systems 10b betätigt wird, so wird die Kraft des sich nach vorwärts bewegenden Fahrzeuginsassen durch den Gurt 14b auf den D-Ring 24b übertragen. Der D-Ring 24b bewegt sich relativ zum Befestigungsbolzen 80b bei Anlage an den Energieabsorber 32b einer Last, die ausreichend ist, um die Betätigung des Energieabsorbers zu bewirken.

Die Arme 60b und 62b des D-Ring 24b deformieren sich nach oben, wie dies in den Fig.en 6 und 7 dargestellt ist, wenn der D-Ring sich nach unten relativ zu dem Befestigungsbolzen 80b bewegt. Der Bolzen 80b bewegt sich in den oberen Endteil 54b des Befestigungsschlitzes 50b.

Der D-Ring 24b bewegt sich relativ zum Schalter 40b. Bei der anfänglichen Bewegung des D-Rings 24b kommt die Betägeroberfläche 122 am D-Ring mit dem Betätigungsarm 66b am Schalter 40b in Eingriff. Der Schalter 40b schließt sich und vollendet den elektrischen Kreis, der in Fig. 2 dargestellt ist. Die Anzeigelampe 72 wird mit Energie versorgt und liefert ein unmittelbar feststellbares visuelles Signal oder eine Anzeige dergestalt, daß die Reparatur oder der Ersatz des Energieabsorbers 32 notwendig sein kann. Die weitere Abwärtsbewegung des D-Rings 24b bewirkt, wenn der Bolzen 80b sich in den oberen Endteil 54b des Befestigungsschlitzes 50b bewegt, daß der Schalter 40b nach unten längs der B-Säule 25b gleitet, um so eine Beschädigung des Schalters zu vermeiden.

Fig. 8 veranschaulicht einen Anker 150, der in einem Sitzgurtsystem 10c verwendet werden kann, einem Sitzgurtssystem ähnlich dem Sitzgurtsystem 10 (Fig. 1-3). Das Sitzgurtsystem 10c weist keinen beweglichen D-Ring auf. Teile des Sitzgurtsystems 10c, die identisch oder ähnlich entsprechenden Teilen des Sitzgurtsystems 10 sind, werden mit dem gleichen Bezugssymbolen und zusätzlich mit dem Buchstaben "c" aus Gründen der Klarheit gekennzeichnet. Diejenigen Teile des Systems 10c, die nicht dargestellt sind, sind identisch zu entsprechenden Teilen des Sitzgurtsystems 10.

Der Anker 150 (Fig. 8) besitzt eine im Ganzen ebene oder planare Konfiguration und ist vorzugsweise aus Metall hergestellt. Ein Gurt- oder Gurtgewebeschlitz 152 erstreckt sich durch einen oberen Endteil 154 des Ankers 150. Eine Schleife 156 des Gurts 14c erstreckt sich durch den Schlitz 152, um das Ende des Gurtbandes am Anker 150 in einer kraftübertragenden Beziehung zu befestigen. Die Gurt schleife 156 ist durch eine (nicht gezeigte) Starrhülse abgedeckt, um einen Verschluß (Schnalle) wie beispielsweise in Verschluß 26 (Fig. 1) an einer Stelle oberhalb des Ankers 150 zu tragen.

Ein Befestigungsschlitz 160 im Anker 150 besitzt einen im Ganzen kreisförmigen oberen Endteil 162. Ein Paar von Auslegearmen 164 und 166 ist zwischen dem oberen Endteil 162 des Befestigungsschlitzes 160 und einem unteren Endteil 168 des Befestigungsschlitzes angeordnet.

Der Anker 150 wird durch einen Befestigungsbolzen 170 getragen. Der Bolzen 170 ist fest an einem Teil (nicht gezeigt) des Fahrzeugs, wie beispielsweise dem Rahmen des Sitzes 12 derart befestigt, daß der Anker 150 eine im Ganzen vertikale Orientierung im Fahrzeug besitzt. Der Bolzen 170 ist in dem kreisförmigen oberen Endteil 162 des Befesti-

gungsschlitzes 160 des Ankers 150 aufgenommen. Die auslegerartigen Arme 164 und 166 des Ankers 150 stehen mit dem Befestigungsbolzen 170 in Eingriff und setzen der Bewegung des Bolzens aus dem oberen Endteil 162 des Befestigungsschlitzes 160 im Anker Widerstand entgegen.

Ein Schalter 40c ist am Anker 150 angebracht, und zwar an einer Stelle benachbart zum Befestigungsschlitz 160 des Ankers. Der Schalter 40c ist zur Bewegung mit dem Anker 150 befestigt. Der Betätigungsarm 66c des Schalters 40c steht in Eingriff mit dem Befestigungsbolzen 170.

Ein unterer Endteil 174 des Ankers 150 ist vorzugsweise mit einem Plastiküberzug oder einer Plastikabdeckung 176 umschlossen. Die Plastikabdeckung 176 weist Teile auf, die den Schalter 40c in Position am Anker 150c befestigen. Eine Öffnung 178 in der Kunststoffabdeckung 176 ermöglicht die elektrische Verbindung der Anschlüsse 68c des Schalters 40c mit der elektrischen Schaltung des Fahrzeugs.

Die Arme 164 und 166 des Ankers 150 sind deformierbar, und zwar bei einer vorbestimnten Belastung, um dem Bolzen 170 die Bewegung aus dem oberen Endteil 162 des Befestigungsschlitzes 160 im Anker heraus zu ermöglichen. Diese Belastung wird bei der Last auftreten, für die der Energieabsorber 32 des Sitzgurtsystems 10c ausgelegt oder konstruiert ist (Konstruktionsbelastung). Wenn der Energieabsorber 32 betätigt wird, so wird die Kraft der Vorwärtsbewegung des Fahrzeuginsassen durch den Gurt 14c auf den Anker 150 übertragen. Der Anker 150 bewegt sich bezüglich des Befestigungsbolzen 170 beim Anlegen an den Energieabsorber 32 einer Last, die ausreicht, um die Betätigung des Energieabsorbers zu bewirken.

Speziell wird die Last von dem Gurt oder Gurtgewebe 14c durch den oberen Endteil 154 des Ankers 150 auf den unteren Endteil 174 des Ankers übertragen. Der untere Endteil 174 des Ankers 150 wird bei der angelegten Last nach oben gezogen. Die Arme 164 und 166 des Ankers 150 deformieren sich durch Biegen nach unten, wie man dies in Fig. 8 erkennt, wenn sich der Anker nach oben relativ zum Befestigungsbolzen 170 bewegt. Der Bolzen 170 bewegt sich in den unteren Endteil 168 des Befestigungsschlitzes 160.

Der Schalter 40c bewegt sich mit dem Anker 150 bezüglich des Bolzens 170. Der Betätigungsarm 66c am Schalter 40c verschenkt sich relativ zum Körperteil 64c des Schalters. Der Schalter 40c schließt sich und vollendet den elektrischen Kreis, der in Fig. 2 dargestellt ist. Die Anzeigelampe 72 wird mit Energie versorgt und liefert ein unmittelbar feststellbares, visuelles Signal oder eine Anzeige derart, daß die Reparatur oder der Ersatz des Energieabsorbers 32c notwendig sein kann.

In Fig. 9 ist eine Rückholvorrichtung 200 dargestellt, die Teil eines Sitzgurtsystems 10d ist, welches ähnlich dem Sitzgurtsystem 10 (Fig. 1-3) ausgebildet ist. Das Sitzgurtsystem 10d weist keinen beweglichen D-Ring auf. Teile des Sitzgurtsystems 10d, die identisch oder ähnlich zu entsprechenden Teilen des Sitzgurtsystems 10 sind, werden mit dem gleichen Bezugssymbolen, und zusätzlich mit dem Buchstaben "d" aus Gründen der Klarheit gekennzeichnet. Diejenigen Teile des Systems 10d, die nicht dargestellt sind, sind identisch zu entsprechenden Teilen des Sitzgurtsystems 10.

Die Rückholvorrichtung 200 (Fig. 9) weist einen Rahmen 202 auf, der ein einziges Stück aus Blechmetall ist, und zwar gestanzt und geformt in eine U-förmige Konfiguration. Der Rahmen 202 weist eine Rückwand 203 auf und ferner beabstandete parallele Seitenwände 204 und 206, die sich im allgemeinen senkrecht zur Rückwand erstrecken. Eine Gurt- oder Gurtgewebespule 208, auf die Sitzgurtgewebe oder der Sitzgurt 14d gewickelt ist, wird an den Seitenwänden 204 und 206 der Rückholvorrichtung 200 zur Drehung um eine Achse 210 getragen. Ein Paar von Spulenverriegel-

lungsträdem 214 ist drehbar mit der Spule 208 vorgesehen. Eine Verriegelungsklaue 212 ist in einer bekannten Art und Weise in Eingriff mit den Spulenverriegelungssträdem 214 bewegbar, um das Herausziehen des Gutes 14d aus der Rückholvorrichtung 200 zu blockieren.

Ein Befestigungsschlitz 220 in der Rückwand 203 des Rückholvorrichtungsrahmens 202 besitzt einen im ganzen kreisförmigen oberen Endteil 222. Ein Paar von auslegerartigen Armen 224 und 226 definieren einen unteren Endteil 228 des Befestigungsschlitzes 220. Ein Befestigungsbolzen 240 ist fest an einem Teil des Fahrzeukörpers 16 befestigt. Der Bolzen 240 wird in dem kreisförmigen oberen Endteil 222 des Befestigungsschlitzes 220 in dem Rückholvorrichtungsrahmen 202 aufgenommen. Auslegerartige Arme 224 und 226 des Rückholvorrichtungsrahmens 202 stehen mit dem Befestigungsbolzen 240 in Eingriff und widerstehen der Bewegung des Bolzens aus dem oberen Endteil 222 des Befestigungsschlitzes 220 in dem Rückholvorrichtungsrahmen 202.

Der Schalter 40d ist am Rückholvorrichtungsrahmen 202 an einer Stelle benachbart zum Befestigungsschlitz 250 in dem Rückholvorrichtungsrahmen 202 angebracht. Der Schalter 40d ist zur Bewegung mit dem Rückholvorrichtungsrahmen 202 fest angebracht. Der Betätigungsarm 66d des Schalters 40d steht in Eingriff mit dem Befestigungsbolzen 240.

Die Arme 224 und 226 des Rückholvorrichtungsrahmens 202 sind deformierbar, und zwar bei einer vorbestimmten Belastung, um dem Bolzen 240 zu gestatten, aus dem oberen Endteil 222 des Befestigungsschlitzes 220 im Rückholvorrichtungsrahmen 202 sich herauszubewegen. Diese Belastung tritt bei der Konstruktionsbelastung des Energieabsorbers 32 (nicht gezeigt) des Sitzgurtsystems 10d auf. Wenn die Rückholvorrichtung 200 verriegelt ist und der Energieabsorber 32 betätigt wird, so wird die Kraft des sich nach vorne bewegenden Fahrzeuginsassen durch das Sitzgurttuch 14d auf den Rückholvorrichtungsrahmen 202 übertragen. Der Rückholvorrichtungsrahmen 202 bewegt sich relativ zum Befestigungsbolzen 240 beim Anlegen einer ausreichenden Belastung an den Energieabsorber 32, um den Betrieb des Energieabsorbers zu bewirken.

Insbesondere wird die Last vom Gurt oder Gurtgewebe 14d durch die Spule 208 in den Rückholvorrichtungsrahmen 202 übertragen. Die Rückholvorrichtung 200 hat die Tendenz, bei der angelegten Last sich nach oben zu bewegen. Die Arme 224 und 226 des Rückholvorrichtungsrahmens 202 deformieren sich durch das Biegen nach unten (Fig. 8), wenn der Rückholvorrichtungsrahmen sich nach oben relativ zum Befestigungsbolzen 240 bewegt. Der Bolzen 240 bewegt sich in den unteren Endteil 228 des Befestigungsschlitzes 220.

Der Schalter 40d bewegt sich mit der Rückholvorrichtung 200 relativ zum Bolzen 240. Der Betätigungsarm 66d am Schalter 40d schwenkt sich relativ zum Körperteil 64d des Schalters. Der Schalter 40d schließt sich und vollendet den elektrischen Kreis, der in Fig. 2 gezeigt ist. Die Anzeigelampe 72 (Fig. 2) wird mit Energie versorgt und liefert ein unmittelbar aufnehmbares visuelles Signal oder eine Anzeige derart, daß die Reparatur oder der Ersatz des Energieabsorbers 32 notwendig sein kann.

Fig. 10 veranschaulicht ein D-Ring 24e, der in seiner Konfiguration ähnlich, aber kleiner ist als der D-Ring 24a (Fig. 4-5). Der D-Ring 24e (Fig. 10) weist eine Metallbasis 250 mit einer Plastikabdeckung 252 auf. Eine Öffnung 254 in der Plastikabdeckung 252 weist einen ersten, im allgemeinen kreisförmigen Teil 256 auf, in dem ein Befestigungsbolzen 80e eingesetzt werden kann. Ein zweiter, recht-eckiger Teil 258 der Öffnung 250 nimmt einen elektrischen

Schalter 40e auf. Der Schalter 40e ist innerhalb der Ebene des Kunststoffabdeckmaterials 252 des D-Rings 24e angebracht. Ein Paar von Tragfosten 260 erstreckt sich durch die Öffnung 262 im Schalter 40e, um den Schalter an der D-Ringbasis 250 zu positionieren.

Der Betätigungsarm 66e am Schalter 40e liegt benachbart zu dem kreisförmigen Teil 256 der Öffnung 254, und somit zu dem Befestigungsbolzen 80e. Auslegerartige Arme 60e und 62e der D-Ringbasis 250 stehen mit dem Befestigungsbolzen 80e in Eingriff und setzen der Bewegung des Bolzens aus einem unteren Endteil 56e des Befestigungsschlitzes 50e im D-Ring Widerstand entgegen.

Wenn der (nicht gezeigte) Energieabsorber 32 des Sitzgurtsystems 10e betätigt wird, so bewegt sich der D-Ring 24e relativ zum Befestigungsbolzen 80e. Der Betätigungsarm 66e am Schalter 40e kommt mit dem Bolzen 80e in Eingriff. Der Schalter 40e schließt und vollendet den elektrischen Kreis, der in Fig. 2 gezeigt ist. Die Anzeigelampe 72 (Fig. 2) wird erregt und liefert ein unmittelbar aufnehmbares visuelles Signal oder eine Anzeige derart, daß die Reparatur oder der Ersatz des Energieabsorbers 32e notwendig sein könnte.

Die Fig. en 11-13 veranschaulichen Teile eines Fahrzeugsitzgurtsystems 10f, welches im allgemeinen ähnlich zu dem System 10 (Fig. 1-3) ist. Das System 10f unterscheidet sich vom System 10 durch das Vorsehen einer mechanischen (und nicht einer elektrischen) Anzeige, ansprechend auf die D-Ringbewegung, einer Anzeige der Betätigung eines Energieabsorbers.

Das Sitzgurtsystem 10f weist ein D-Ring 24f auf, und zwar getragen an einem Befestigungsbolzen 80f. Der Bolzen 80f ist fest an dem Fahrzeug-B-Träger 25 befestigt. Ein Betätigungsansatz 300, der als ein Teil des B-Trägers oder der -Säule 25 geformt oder gebildet ist, ragt von der B-Säule weg, und zwar an einer Stelle unterhalb des Befestigungsbolzens 80f. Der Betätigungsansatz 300 weist einen ersten Teil 302 auf, der sich senkrecht von dem B-Träger oder -Säule 25 wegstreckt und einen zweiten Teil 304, der sich nach oben mit ungefähr einem Winkel von 45° zum ersten Teil erstreckt. Der Betätigungsansatz 300 erstreckt sich durch eine Öffnung 306 in dem D-Ring 24f.

Der Befestigungsbolzen 80f erstreckt sich durch einen vertikalen Längsbefestigungsschlitz 50f im D-Ring 24f. Der Bolzen 80f (Fig. 11) ist anfänglich in einem unteren Teil des Befestigungsschlitzes 50f angeordnet. Nicht gezeigte, deformierbare Teile des D-Rings 24f ähnlich dem deformierbaren Ringteilen 60a und 62a (Fig. 4-5) widerstehen der Abwärtsbewegung des D-Rings relativ zum Bolzen 80f.

Eine Kunststoffabdeckung 310 deckt den D-Ring 24f im wesentlichen ab. Die Abdeckung 310 besitzt einen Befestigungsteil 312, der eine Basiswand 314 aufweist, die sich parallel zu der B-Säule 25 erstreckt. Ein zylindrischer Vorsprung 360 erstreckt sich von der Basiswand 314 in einer Richtung zu dem B-Träger 25 hin. Der Vorsprung 316 nimmt einen zylindrischen Mittelteil 84f des Befestigungsbolzens 80f auf. Der Befestigungsteil 312 der Abdeckung 310 ist in Position bezüglich des Befestigungsbolzens 80f befestigt.

Ein beweglicher Teil 320 der Abdeckung 310 ist durch einen Angelteil 322 mit der Basiswand 314 der Abdeckung verbunden. Der bewegliche Teil 320 der Abdeckung 310 weist eine obere Wand 324 auf, die sich von der Basiswand 314 in einer Richtung weg von dem B-Träger erstreckt. Eine Außenwand 326 erstreckt sich von der oberen Wand 324 nach unten in Eingriff mit dem D-Ring 24f an einer Stelle unterhalb des Betätigungsanztes 300. Eine untere Wand 330 der Abdeckung 310 erstreckt sich von der Außenwand 326 der Abdeckung nach innen, und zwar an einer Stelle ober-

halb des Betätigeransatzes 300. Die untere Wand 330 erstreckt sich durch die Öffnung 306 im D-Ring 24f und unter einen Teil 332 des D-Rings. Ein Endteil 334 der unteren Wand 330 der Abdeckung 310 ist zwischen den D-Ringteil 332 und die B-Säule unter den -Träger 25 geklemmt oder festgeklemmt.

Eine Rippe 340 an der Abdeckung 310 erstreckt sich von der unteren Wand 330 nach unten. Die Rippe 340 ist nach außen gegenüber dem zweiten Teil 304 des Betätigeransatzes 300 an der B-Säule 25 angebracht. Der Betätigeransatz 304 an der B-Säule 25 kommt mit der unteren Wand 330 der Abdeckung 310 an dem Ausgangspunkt oder der Wurzel der Rippe 340 in Eingriff.

Bei Betätigung des Energieabsorbers 32f des Sitzgurtsystems 10f wird die Kraft des sich nach vorne bewegenden Fahrzeuginsassen durch den Gurt 14f in den D-Ring 24f übertragen. Der D-Ring 24f bewegt sich nach unten relativ zum Befestigungsbolzen 80f. Der sich bewegende D-Ringteil 332 zwingt den Endteil 334 der unteren Wand 330 der Abdeckung 310 nach unten. Gleichzeitig wirkt der Eingriff des Betätigerarms 300 der B-Säule 25f mit der Rippe 340 der Abdeckung 310, daß die untere Wand 330 der Abdeckung unter der Kraft des sich bewegenden D-Rings 24f verbogen wird.

Wenn die untere Wand 330 der Abdeckung 310 sich biegt, so bewegt sich der Endteil 334 der unteren Wand 330 der Abdeckung 310 aus der Position hinter dem Teil 332 des D-Rings 24f heraus. Der bewegliche Teil 320 der Abdeckung 24f verschwenkt sich von der Position gemäß Fig. 11 heraus, und zwar durch die in Fig. 12 gezeigte Position in die in Fig. 13 gezeigte Position. In dieser letztgenannten Position der Abdeckung 310 liegt ein beträchtlicher Teil des D-Rings 24f frei und sieht eine unmittelbare, daß heißt eine unmittelbar feststellbare, visuelle Anzeige dafür vor, daß sich der D-Ring 24f bewegt hat und daß somit der Energieabsorber 32f betätigt wurde.

Aus der obigen Beschreibung der Erfindung ersieht der Fachmann weitere Abwandlungen der Erfindung, die möglich sind.

Zusammenfassend sieht die Erfindung folgendes vor: Ein Fahrzeugsitzgurtsystem (10) weist eine Länge eines Gurtgewebes (14) auf. Ein Energieabsorber (32) ist mit dem Gurt (14) verwendet und betätigbar ansprechend auf eine Zugbelastung an dem Gurt, wenn diese eine vorbestimmte Belastung übersteigt. Das System (10) weist einen D-Ring (24) auf, und zwar mit einer Gurt- oder Gewebeöffnung (46), durch die der Gurt oder das Gurtgewebe (14) sich erstreckt. Der D-Ring (24) wird zur Bewegung aus einer ersten Position in eine zweite Position bei Betätigung des Energieabsorbers (32) getragen. Ein Signalisiermechanismus (40, 72) ist ansprechend auf die Bewegung des D-Rings (24) betätigbar, und zwar aus der ersten Position in die zweite Position, um ein Signal vorzusehen, welches für den Fahrzeuginsassen aufnehmbar ist und anzeigt, daß die Betätigung des Energieabsorbers (32) erfolgt. Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel weist der Signalmechanismus (40, 72) einen elektrischen Schalter (40) auf, der bei der Bewegung des D-Rings aus der ersten Position in die zweite Position betätigt wird, und eine Lampe (72) wird ansprechend auf die Betätigung des elektrischen Schalters erregt.

#### Patentansprüche

1. Fahrzeuginsassensicherheitsvorrichtung, die folgendes aufweist:

Eine Länge eines Sitzgurtgewebes (14), welches sich um einen Fahrzeuginsassen herum erstrecken kann, um diesen zu sichern;

einen Energieabsorber (32) verbunden mit dem Sitzgurt (14) und betätigbar ansprechend auf eine Last, insbesondere Zuglast, am Gurt, wenn diese eine vorbestimmte Last übersteigt, die einen Fahrzeugzusammenstoß anzeigen;

einen D-Ring (24) mit einer Gurtöffnung, durch die sich der Gurt erstreckt;

Mittel zum Tragen des D-Rings für eine Bewegung aus einer ersten Position in eine zweite Position bei Betätigung des Energieabsorbers (32); und

Signalisiermittel (40, 72), die infolge der Bewegung des D-Rings aus der ersten Position in die zweite Position betätigbar sind, um ein Signal vorzusehen, welches für den Fahrzeuginsassen aufnehmbar ist und die Betätigung des Energieabsorbers anzeigt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei der D-Ring eine Befestigungsöffnung aufweist, durch die ein D-Ring-Befestigungsbolzen sich erstrecken kann, wobei der D-Ring deformierbare Teile aufweist, die zumindest teilweise die Befestigungsöffnung definieren, wobei der D-Ring ferner bezüglich des Befestigungsbolzens bewegbar ist, und zwar entsprechend einer Zugbelastung an dem Gurt, die eine vorbestimmte Last oder Belastung übersteigt, wobei die deformierbaren Teile des D-Rings sich bei der Bewegung des D-Rings bezüglich des Befestigungsbolzens deformieren.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, wobei die Öffnung schlüssellochförmig ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2, wobei die deformierbaren Teile des D-Rings auslegerartige Arme sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Signalisiermittel zum Liefern eines Signals eine elektrische Schaltung aufweisen, die folgendes umfaßt oder aufweist:

Einen elektrischen Schalter, der ansprechend auf die Bewegung des D-Rings aus der ersten Position in die zweite Position betätigbar ist, und eine Signalvorrichtung, die ansprechend auf die Betätigung des elektrischen Schalters mit Energie versorgt wird, um ein Signal zu liefern, welches für den Fahrzeuginsassen aufnehmbar ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 6, wobei die Signalvorrichtung eine Lampe ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5, wobei der D-Ring in einem Befestigungsbolzen getragen wird, und wobei der Schalter durch Kontakt mit dem Befestigungsbolzen betätigt wird.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei der Schalter mit dem D-Ring bewegbar ist, und zwar bei Bewegung des D-Rings aus der ersten Position in die zweite Position.

9. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei der D-Ring sich relativ zum Schalter bewegt, und zwar bei Bewegung des D-Rings aus der ersten Position in die zweite Position.

10. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Signalisiermittel zum Liefern eines Signals eine Abdeckung aufweisen, die sich aus einer ersten Position in eine zweite Position bewegt, wobei in der ersten Position der D-Ring im wesentlichen abgedeckt ist, und wobei in der zweiten Position ein beträchtlicher Teil des D-Rings freigelegt ist, und zwar bei Bewegung des D-Rings aus der ersten Position in die zweite Position.

11. Fahrzeuginsassensicherheitsvorrichtung zum Einbau in einen Fahrzeugkörper, wobei die Vorrichtung folgendes aufweist:

Eine Länge an Sitzgurt, die um einen Fahrzeuginsassen herum anordnenbar ist, um bei der Zurückhaltung des

Fahrzeuginsassen zu helfen; ein Kraftübertragungsglied, welches mit dem Gurt in Eingriff kommt, um Kraft zu übertragen, und zwar von dem Bandgewebe auf den Fahrzeugkörper; Mittel zum Tragen des Kraftübertragungsgliedes zur 5 Bewegung aus einer ersten Position in eine zweite Position ansprechend auf eine Zugkraft am Gurt, die eine vorbestimmte Kraft übersteigt, was einen Fahrzeugzusammenstoß anzeigt; und elektrische Signalisiermittel, die ansprechend auf die 10 Bewegung des Kraftübertragungsgliedes aus der ersten Position in die zweite Position betätigbar sind, um ein Signal vorzusehen, welches für den Fahrzeuginsassen bemerkbar ist, und anzeigt, daß die Zugkraft am Gurt die vorbestimmte Kraft übersteigt. 15

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, wobei das Kraftübertragungsglied ein D-Ring ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 11, wobei das Kraftübertragungsglied ein Anker ist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 11, wobei das Kraft- 20 übertragungsglied eine Rückholvorrichtung ist.

15. Vorrichtung nach Anspruch 11, wobei elektrischen Signalisiermittel eine elektrische Schaltung aufweisen, die folgendes aufweist: Einen elektrischen Schalter, der ansprechend auf die 25 Bewegung des D-Rings aus der ersten Position in die zweite Position betätigbar ist, und eine Signalvorrichtung, die ansprechend auf die Betätigung des elektrischen Schalters erregt wird, um ein für den Fahrzeuginsassen wahrnehmbares Signal zu erzeugen. 30

16. Vorrichtung nach Anspruch 11, wobei ferner ein Energieabsorber vorgesehen ist, der mit dem Gurt oder dem Gurtgewebe verbunden ist, wobei der Energieabsorber ansprechend auf die Zugkraft am Gurt betätigbar ist, wenn diese die vorbestimmte Kraft übersteigt, 35 wobei das erwähnte Signal für den Fahrzeuginsassen aufnehmbar ist und anzeigt, daß die Betätigung des Energieabsorbers vorliegt.

---

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

---

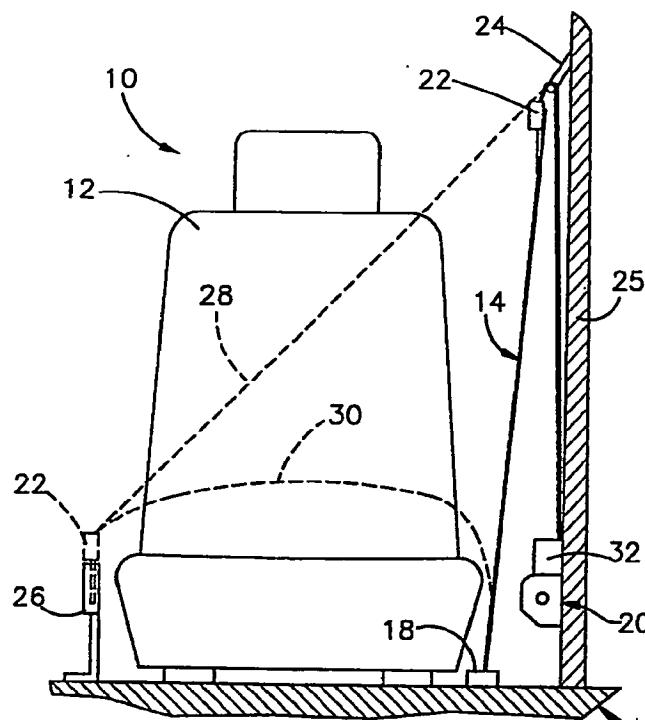


Fig.1

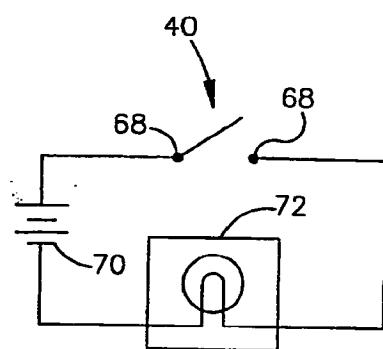


Fig.2

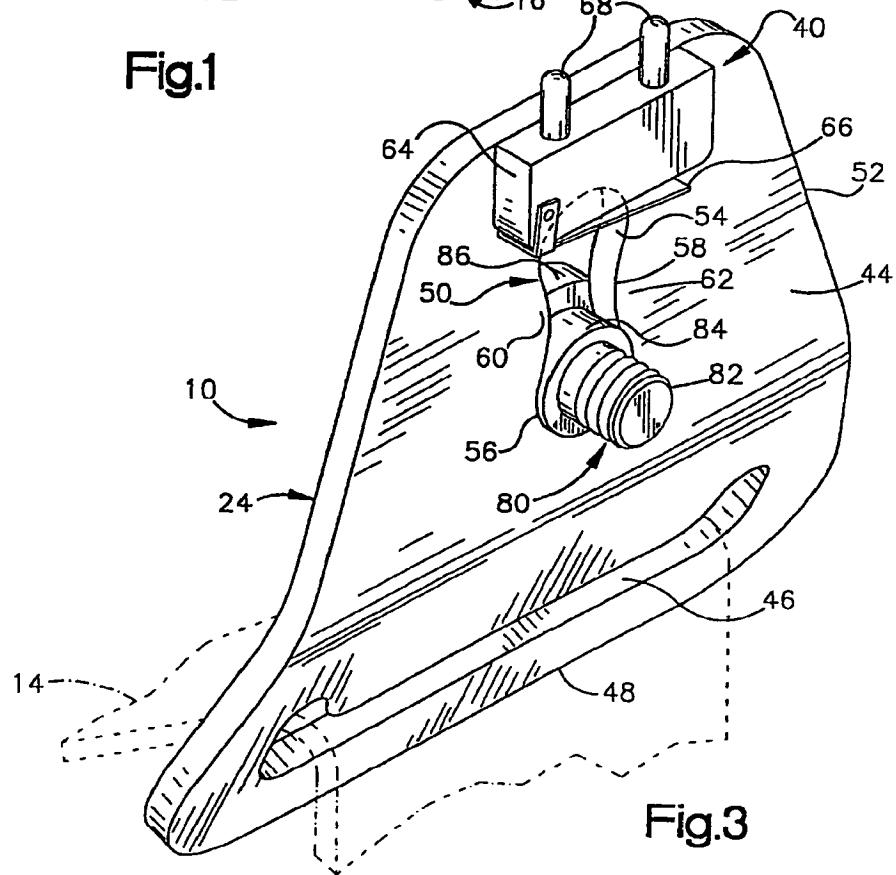


Fig.3

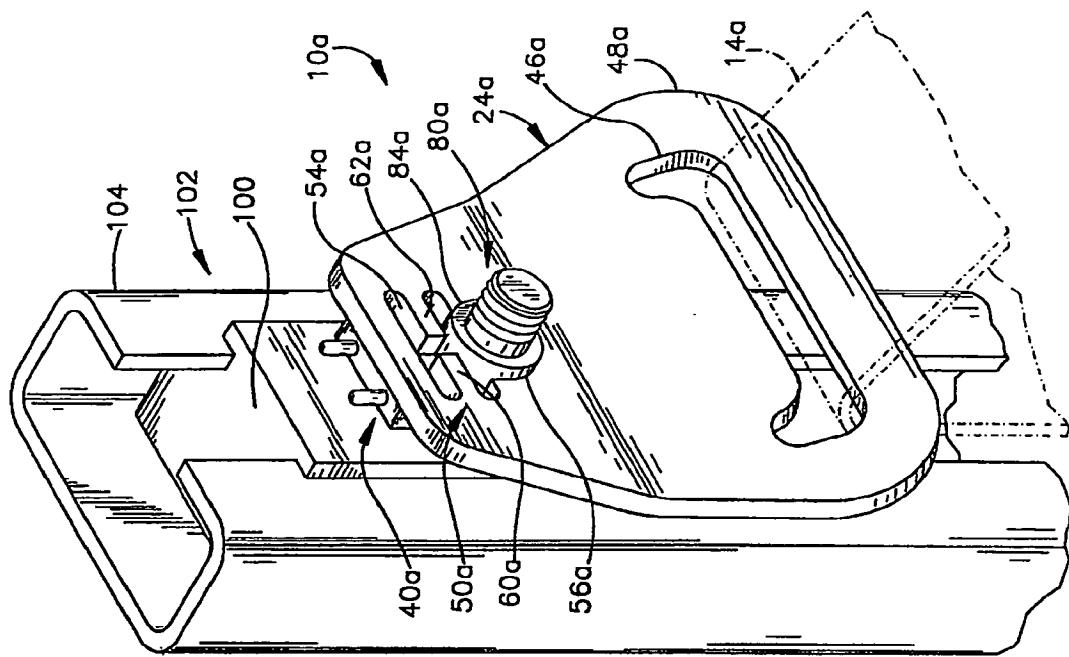


Fig.5

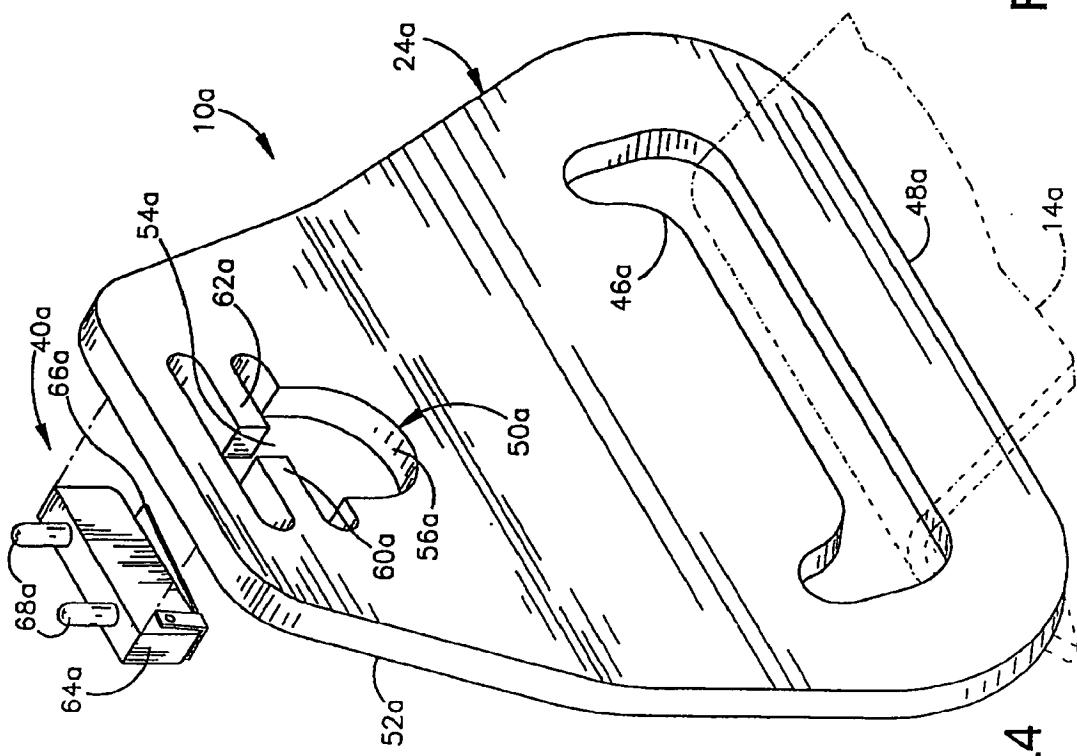


Fig.4

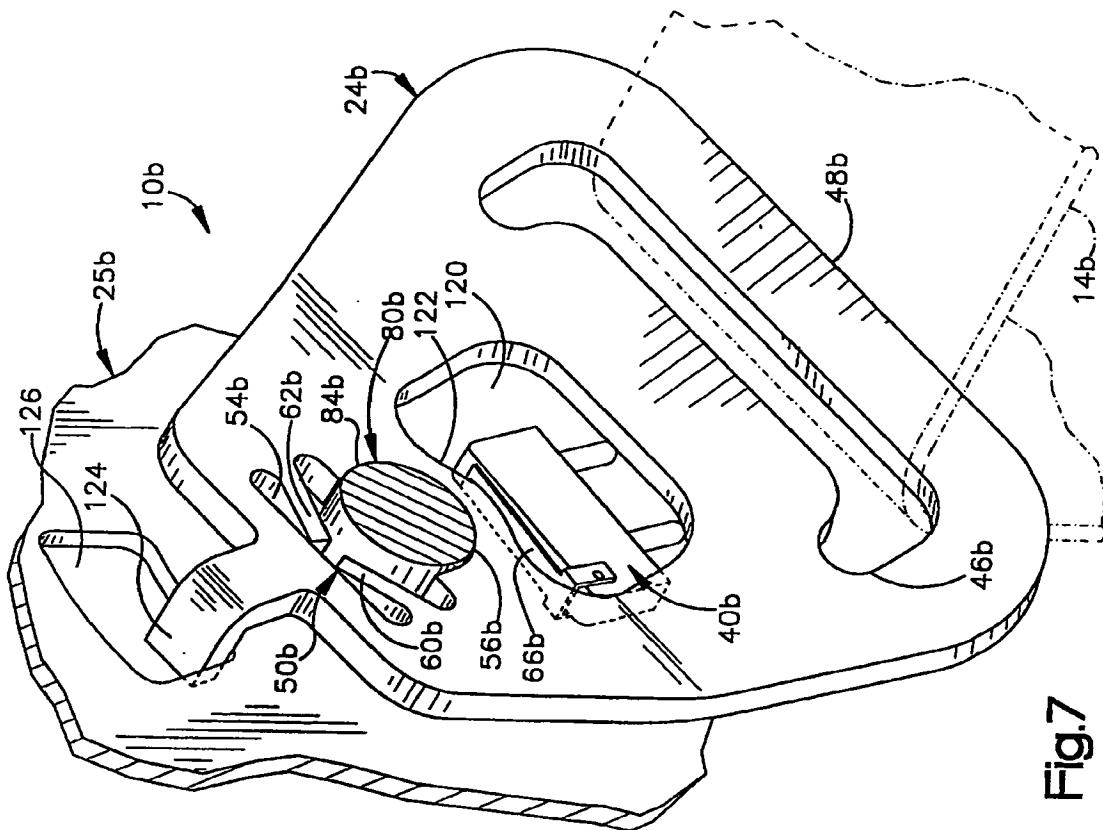


Fig.7

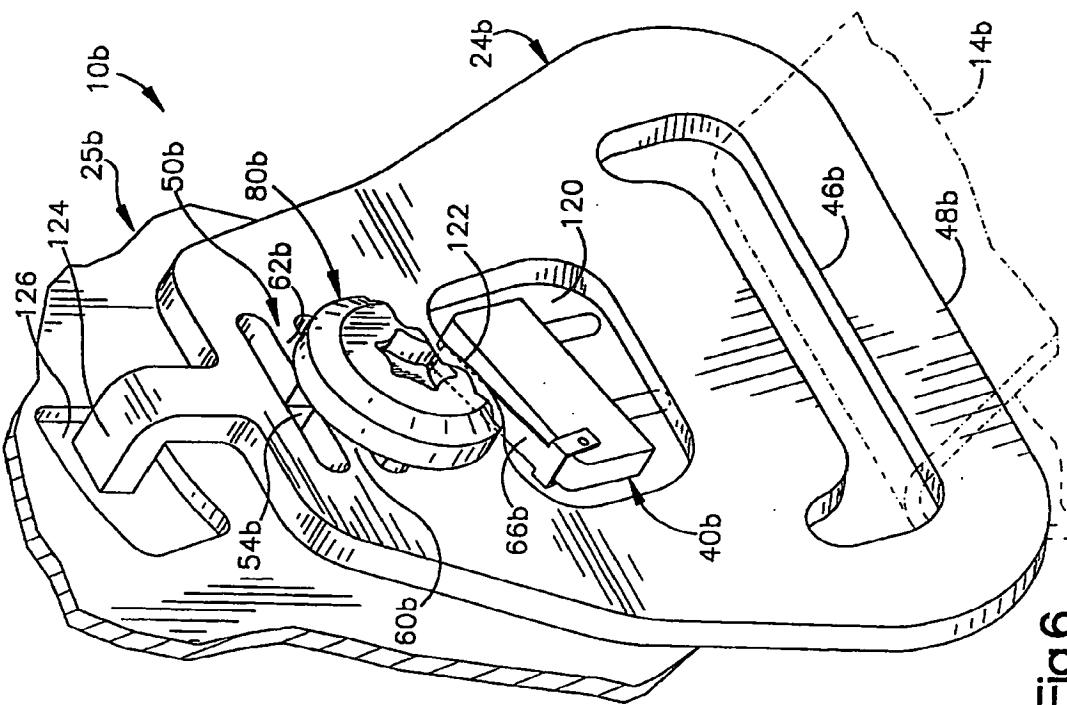


Fig.6

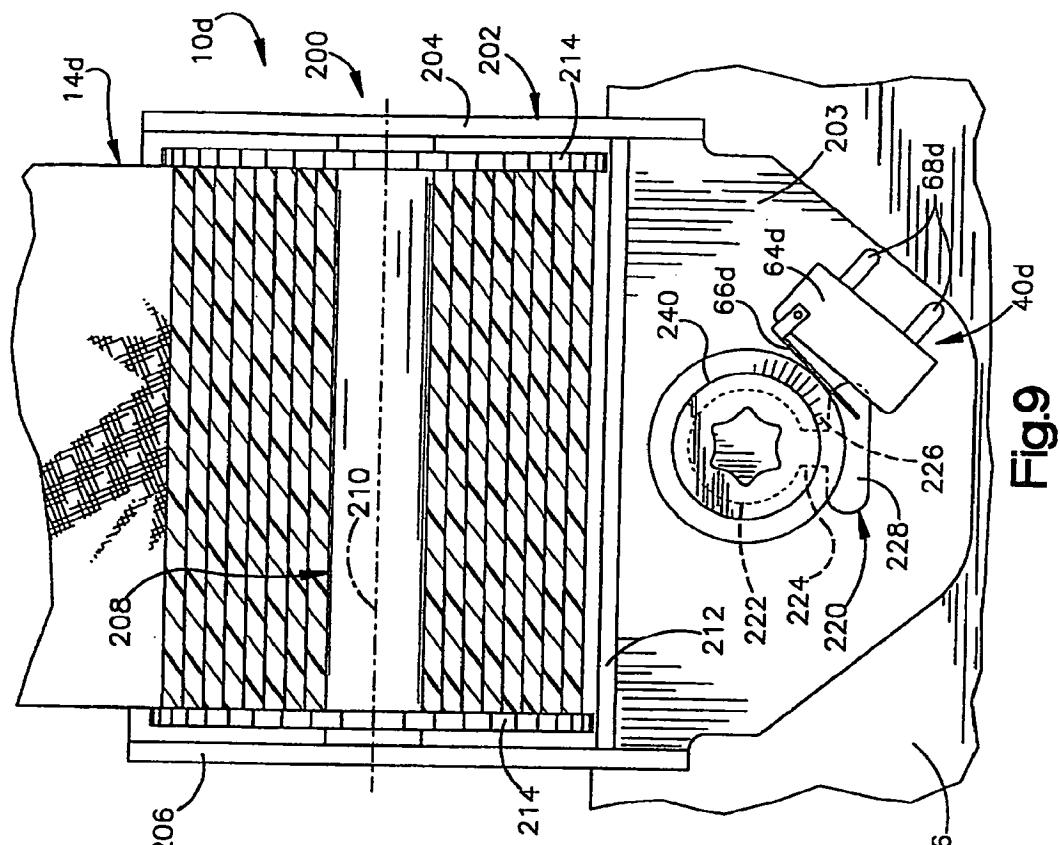


Fig. 9

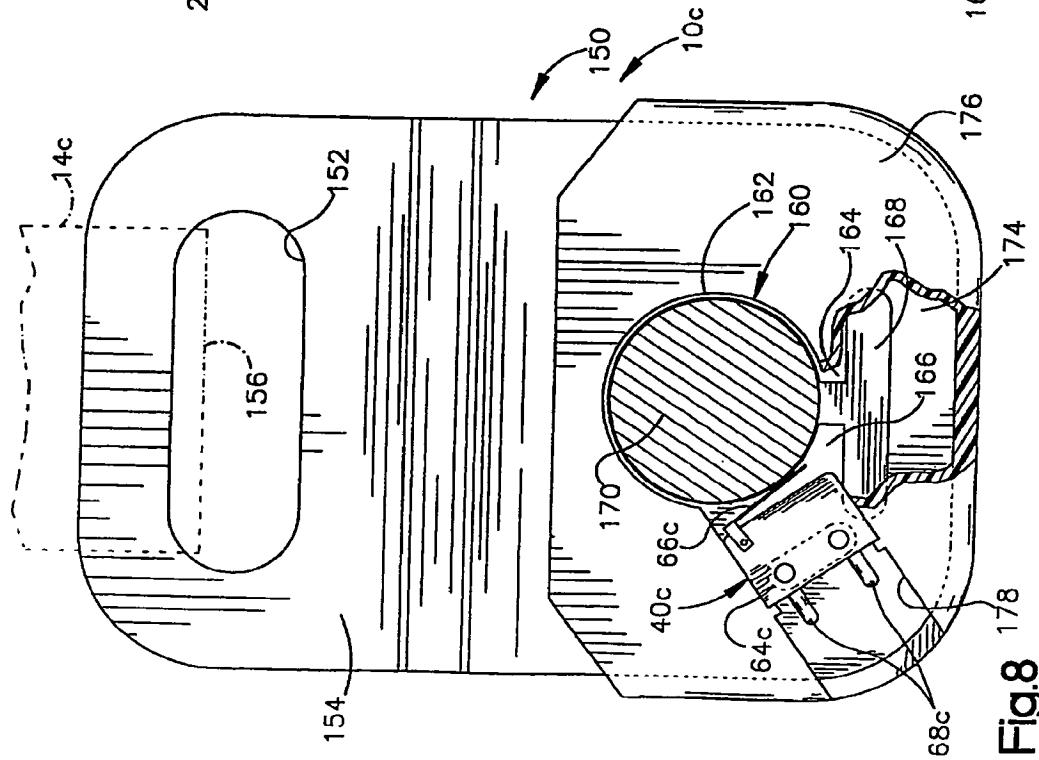


Fig. 8

802 038/768

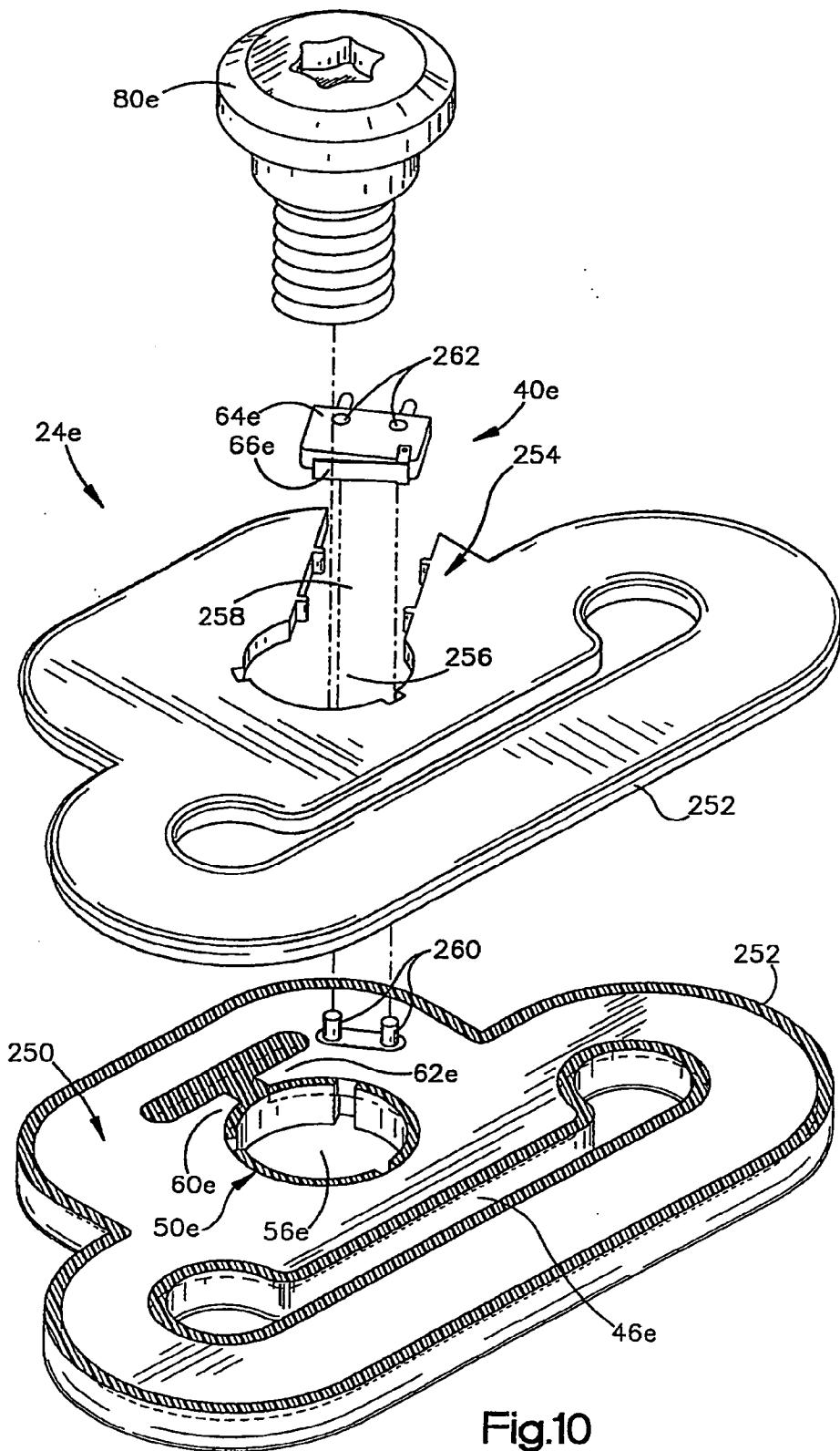


Fig.10

802 038/768

